

Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : XI



ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ – 2019

XI Всероссийская научно-практическая конференция для молодых
учёных по проблемам водных экосистем,

посвященная памяти д.б.н., проф. С. Б. Гулина

Материалы конференции

Севастополь, 23–27 сентября 2019 г.

Севастополь
ФИЦ ИнБЮМ

2019

БИОФИЗИКА И ХИМИЯ МОРЯ

ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНОВ КРЫМСКОГО ШЕЛЬФА

Гуров К.И.¹, Куринная Ю.С.², Котельянец Е.А.¹

¹Морской гидрофизический институт РАН, г. Севастополь

²Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), г. Ростов-на-Дону

Ключевые слова: донные отложения, тяжелые металлы, гранулометрический состав, Черное море

Известно, что прибрежные районы являются местом активной антропогенной деятельности, которая приводит к изменению естественных скоростей протекания геохимических процессов и способствует повышению уровня загрязнения донных отложений. Мониторинг содержания в донных осадках загрязняющих веществ и тяжелых металлов очень актуален для прибрежных районов Черного моря, и особенно районов Крымского полуострова, известных своей курортной привлекательностью.

Известно, что одним из основных факторов, определяющих процессы накопления и удержания загрязняющих веществ, в том числе и тяжелых металлов является гранулометрический состав [1]. С гранулометрическим составом связана способность осадков к механическому поглощению взвеси и некоторых коллоидных структур [2]. Учитывая то, что наиболее важным фактором, определяющим особенности накопления тяжелых металлов, является гранулометрический состав, изучение корреляционных связей между отдельными фракциями донных отложений и повышенными концентрациями тяжелых металлов - важная задача общего мониторинга береговых экосистем.

Целью данной работы является изучить пространственно-временные особенности накопления и распределения тяжелых металлов в поверхностном слое донных отложений прибрежных районов Крымского п-ова. Провести анализ интенсивности накопления различных загрязняющих микроэлементов путем сравнения с фоновыми значениями и средними концентрациями характерными для различных типов донных отложений.

Материалами для данной работы послужили результаты анализа проб, отобранных в рамках 103 рейса НИС «Профессор Водяницкий» в сентябре 2018 г. на участке шельфа Крымского п-ов от м. Тарханкут до Керченского пролива. Точки обора проб располагались в пределах 12 мильной зоны, поэтому в целом большая часть проб представлена мелкодисперсными пелито-алевритовыми илами. Отличительной особенностью гранулометрического состава отмечаются пробы, отобранные вблизи м. Тарханкут, в прибрежной зоне бухты Ласпи и на участке Керченского предпролива. Здесь отложения представлены гравийно-песчаными фракциями с незначительным включением мелкозернистого материала.

Для определения валового содержания тяжелых металлов применялся метод рентгенфлуоресцентного анализа. Используемая для анализа методика была разработана в ООО «Научно-производственном объединении «СПЕКТРОН» и аттестована на федеральном уровне.

Анализ особенностей пространственного распределения концентраций исследуемых элементов позволил выделить несколько районов с максимальным содержанием тяжелых металлов. Отмечено, что такие элементы как Mn, Cu, Pb, Ni преобладают на

участке от Севастополя до м. Тарханкут, распределение Fe и Zn в зоне шельфа однородно, максимальные концентрации V отмечаются на участке Южного берега Крыма от Ялты до Феодосии, а Cr - в донных отложениях Феодосийского залива. Повсеместно отмечено, что максимальные концентрации исследуемых элементов тяготеют к распределению илистого материала, для района Керченского пролива, где преобладают гравийно-песчаные отложения, содержание всех тяжелых металлов минимально. Максимальные положительные величины корреляций с илистой фракцией отмечены для Ni (0,72) и Zn (0,73).

Установлено, что превышение фоновых концентраций, характерных для различных типов донных отложений шельфовой зоны, полученных в работе [3], отмечается только для Fe и Cr, такие элементы как V, Zn, Pb превышают средние концентрации незначительно, для Mn, Cu, Ni превышение фоновых значений отмечается на отдельных станциях.

Работа выполнена в рамках гос. задания по темам № 0827-2019-0004 и № 0555-2019-0001, а также при финансовой поддержке проекта РФФИ № 18-05-80028 «Опасные явления».

Список литературы

1. Гуров К. И., Овсяный Е. И., Котельянец Е. А., Коновалов С. К. Геохимические характеристики донных отложений акватории Каламитского залива Черного моря // Морской гидрофизический журнал. 2014. № 5. С. 69–80.
2. Емельянов В. А., Митропольский А. Ю., Наседкин Е. И. Геоэкология черноморского шельфа Украины. Киев : Академперіодика, 2004. 296 с.
3. Митропольский А. Ю., Безбородов А. А., Овсяный Е. И. Геохимия Черного моря. Киев : Наукова думка, 1982. 144 с.

СУБМАРИННАЯ РАЗГРУЗКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД - ИСТОЧНИК БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ГРАНИЦЕ СУША-ОКЕАН

Довгий И.И.¹, Козловская О.Н.¹, Чепыженко А.И.¹, Товарчий Я.Ю.², Шибеецкая Ю.Г.²,
Вертерич А.В.³, Чайкин Д.Ю.⁴

¹Морской гидрофизический институт РАН, г Севастополь

²Севастопольский государственный университет, г. Севастополь

³ГБОУ СОШ №15, г. Севастополь

⁴ГБОУ «ОЦ СПЛ», г. Севастополь

Ключевые слова: субмаринная разгрузка подземных вод, биогенные элементы, мыс Айя

Изучение субмаринных подземных источников давно привлекает внимание ученых [1]. Это обусловлено как теоретическим интересом, в ряде регионов субмаринная разгрузка подземных вод (СРПВ) является основным источником биогенных элементов [2], так и прикладным значением, поскольку субмаринные подземные воды карстового происхождения используются в качестве источника пресной воды [3]. СРПВ в районе м. Айя [4].

Нами были выполнены экспедиции в район м. Айя для изучения гидрологических (распределения солёности, температуры), гидрохимических (распределения фосфатов, силикатов, нитратов, нитритов, аммония) и радиохимических (распределения изотопов ²²⁶Ra, ²²⁸Ra) особенностей СРПВ. По результатам измерений в весенний период (24 марта 2019 г.) показан значительный градиент концентраций биогенных элементов в поверхностном слое. В результате полученных натурных данных показано, что